

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alamnya. Kekayaan alam yang dimiliki Indonesia diantaranya adalah danau dan waduk. Di Indonesia terdapat 840 danau besar, 735 danau kecil dan 200 waduk besar (Machbub, *dkk.*, 2012). Danau dan waduk kaya akan keanekaragaman fungsi, hayati, sosial dan budaya sehingga kawasan tersebut memiliki peranan sangat penting untuk menunjang kehidupan manusia. Kawasan perairan danau atau waduk memiliki berbagai manfaat seperti sumber irigasi, sumber baku air minum, perikanan, PLTA, pariwisata, transportasi air, serta tempat hidup berbagai makhluk hidup (biota) yang khas dan unik (Ramesh and Krishnaiah, 2014).

Waduk merupakan salah satu sumber air tawar yang menunjang kehidupan semua makhluk hidup dan kegiatan sosial ekonomi manusia. Waduk dibangun dengan proses pembendungan aliran sungai sehingga air sungai tertahan sementara dan menggenangi bagian daerah aliran sungai (Tanveer, *et.al*, 2013). Kualitas perairan merupakan gambaran untuk mengetahui kondisi perairan serta kandungan bahan pencemar dalam suatu perairan dan dapat dijadikan sebagai pedoman dalam pengelolaan suatu perairan tertentu agar tetap sesuai dengan peruntukannya (Effendi, 2003). Namun, saat ini kondisi waduk di Indonesia telah banyak yang mengalami perubahan kualitas perairan. Perubahan tersebut diakibatkan oleh berbagai faktor seperti pemanfaatan waduk secara berlebihan, terjadinya pertumbuhan

tumbuhan air secara berlebihan atau terjadinya pencemaran limbah yang masuk ke dalam perairan. Dengan perubahan kualitas air waduk, dapat menyebabkan perubahan status trofik atau kesuburan waduk tersebut.

Perubahan kualitas air yang terjadi pada suatu perairan dapat dipantau melalui pengukuran kualitas perairan sesuai dengan standar baku mutu berdasarkan parameter fisika, kimia dan biologi. Status trofik perairan merupakan indikator tingkat kesuburan suatu perairan. Gambaran status trofik perairan dapat diperoleh dengan menghitung konsentrasi total fosfor (unsur bagi pertumbuhan alga), konsentrasi klorofil-a (gambaran jumlah kehadiran alga di perairan), dan tingkat kecerahan air. Metode lain untuk menghitung tingkat kesuburan adalah dengan menghitung kandungan nitrat dan fosfat serta kelimpahan plankton (Nybakken, 1992). Salah satu metode penentuan tingkat trofik perairan yang menggunakan 3 variabel tersebut adalah metode *Trophic State Index* (TSI) Carlson's. Metode TSI memiliki 7 tingkat kategori trofik perairan dari ultraoligotrofik hingga hipereutrofik (Carlson's (1977 dalam Suryono, dkk. 2006).

Salah satu waduk yang ada di Indonesia adalah Waduk Cengklik yang terletak di Kabupaten Boyolali. Waduk Cengklik memiliki fungsi untuk menopang berbagai kegiatan dalam menunjang kehidupan masyarakat sekitar, mengatur hidrologis, serta menjaga sistem dan proses alami. Waduk Cengklik terletak dekat dengan pemukiman warga, sehingga potensi terjadinya pencemaran sangat tinggi. Menurut penelitian Ajeng, dkk (2010), kualitas perairan Waduk Cengklik tahun 2010 berada pada tingkat cukup baik

berdasarkan parameter suhu, kejernihan, pH, DO, fosfat, dan kalsium. Kualitas perairan perlu dipantau secara periodik karena dapat berubah seiring dengan bertambahnya waktu dan intensitas kegiatan di area perairan tersebut. Menurut Sharpley (2000), adanya eutrofikasi dapat membatasi fungsi air permukaan baik untuk perikanan, rekreasi maupun keperluan air minum karena keberadaan mikroorganisme yang tidak diinginkan secara berlebihan.

Kondisi perairan yang eutrofik memungkinkan alga dan tumbuhan air berkembang sangat pesat (blooming) (Carpenter, *et.al*, 1999). Hal tersebut diakibatkan oleh ketersediaan unsur hara seperti nitrat dan fosfat yang berlebih serta daya dukung lingkungan. Produktivitas primer di Waduk Cengklik tergolong tinggi yang dipengaruhi oleh konsentrasi nutrien serta kepadatan klorofil fitoplankton dan tanaman air seperti eceng gondok. Kehadiran jenis alga motil dan alga benang yang mendominasi di Waduk Cengklik seperti *Chlamydomonas* sp. dan *Spirulina* sp. merupakan salah satu indikator kesuburan perairan waduk dalam status eutrofik (Pitoyo dan Wiryanto, 2002).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka untuk memantau status trofik perairan Waduk Cengklik sebagai dasar pengelolaan secara berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, mengingat banyaknya peran serta fungsi perairan Waduk Cengklik sebagai penunjang kehidupan di sekitarnya, maka dilakukan penelitian dengan judul “Status Trofik Dan Kualitas Perairan Waduk Cengklik, Kabupaten Boyolali “.

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas perairan Waduk Cengklik berdasarkan parameter fisika, kimia dan biologi ?
2. Bagaimana status trofik perairan Waduk Cengklik berdasarkan *Trophic State Index* (TSI) Carlson's ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kualitas perairan Waduk Cengklik berdasarkan parameter fisika, kimia dan biologi.
2. Mengetahui status trofik perairan Waduk Cengklik berdasarkan *Trophic State Index* (TSI) Carlson's.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang kualitas perairan Waduk Cengklik saat ini, sehingga dapat digunakan sebagai monitoring kualitas perairan kedepannya.
2. Memberikan informasi tentang status trofik perairan Waduk Cengklik saat ini, sehingga dapat digunakan sebagai acuan oleh pihak pengelola Waduk Cengklik dalam menetapkan kebijakan dalam pengelolaan Waduk Cengklik.